

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成 2 4 年 5 月 3 0 日現在

機関番号：1 2 6 0 8

研究種目： 基盤研究（C）

研究期間：2 0 0 9 ~ 2 0 1 1

課題番号：2 1 5 0 0 9 2 9

研究課題名（和文）

途上国におけるオープンソースソフトウェア導入に関する研究

研究課題名（英文）

Research on introduction of open source software in developing countries.

研究代表者 山口 しのぶ（YAMAGUCHI SHINOBU）

東京工業大学・学術国際情報センター・教授

研究者番号：4 0 3 4 5 3 6 9

研究成果の概要（和文）：

本研究では、フリーアンドオープンソースソフトウェア(FOSS)の導入が途上国における情報教育分野の発展にどのように貢献できるかに焦点をおいた。具体的には、情報教育分野において、FOSSを導入したプロジェクトを対象に、実際の使用者への聞き取り調査および、関係者間のラウンドテーブルを通じて、途上国におけるFOSS導入の利点や制約について文献調査を元に整理し、FOSS導入後の持続可能性について技術面、文化面、人材面からフィージビリティ分析を実施した。平成23年度は、モンゴルにおける小学校教員の研修へのFOSSであるHotPotatoesとScratchプログラムを導入し、研修において実際に教員に教材作成に参加してもらい、その有用性、応用性、持続可能性について調査を行なった。調査結果は国際開発学会(日本)および、Comparative and International Education Society（カナダ）の学会にて発表された。また、平成23年9月にはモンゴルウランバートル市にて教育と情報技術に関する国際シンポジウムが開催され、その中でFOSSを活用した教員研修の取り組みが広く公開された。同年、モンゴルでの取り組みに関しては、ユネスコアジアパシフィック地域事務所でも取り上げられ、モンゴルと中央アジア5カ国における教育と情報技術政策について持続的に議論していく予定である。

研究成果の概要（英文）：

This research focuses on potential contribution of Free and Open Source Software (FOSS) in education sector in developing countries. Document analysis and interviews related to the project introducing ICT into education were carried out. Its analysis was discussed using round table discussion with university experts, government officials, and UNESCO education officers. Sustainability issues were discussed and analyzed during national and international symposium organized in Ulaanbaatar in 2010 and 2011. The result of the findings were presented in multiple conferences including Japan Society of International Development, Comparative and International Education Society, and Japan Comparative Education Society. Further, in collaboration with UNESCO Bangkok Office, and Mongolian Ministry of Education, Culture and Science, Tokyo Tech organized international symposium on "Use of ICT in Education in Central Asia", gathering five Central Asian nations. Applicability and sustainability of using FOSS in education field will be continuously discussed in 2012.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2009年度	1,300,000	390,000	1,690,000
2010年度	1,100,000	330,000	1,430,000
2011年度	1,000,000	300,000	1,300,000
年度			
年度			
総計	3,400,000	1,020,000	4,420,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：科学教育 教育工学・教育工学

キーワード：FOSS・情報技術と開発・持続可能な開発と情報技術・First Track Initiatives
教育開発・教育と情報技術・モンゴル

1. 研究開始当初の背景

情報教育分野はアジアにおけるデジタルディバイドを緩和する上で、今後益々重要な位置づけになると考えられている。近年、一部の途上国や先進国では公的機関及び教育機関におけるオープンソースソフトウェア（FOSS: Free and Open Source Software）の導入を情報政策の一環として実施し始めている。ソースコードが無償で公開され、自由に改良や再配布が可能な FOSS は、システムの持続性の観点から途上国における活用についても注目を集めている。しかし、FOSS を効果的に活用するためにはインターネットに接続出来るインフラや高度な IT 技術を持った人材による恒常的なサポートが不可欠であり、それらの条件を兼ね備えることが難しい途上国では、FOSS を導入してもシステムの持続性を維持するために考慮すべき条件が多々ある。研究代表者は、2006年10月に UNESCO アジア地域事務所主催の国際セミナーに出席した際に、UNESCO 代表者、現地政府・研究者との協議を通じ、発展途上国の教育分野への持続可能な ICT 導入を進めるにあたり、オープンソースソフトウェア使用に関する調査ニーズが高いことに着目した。

2. 研究の目的

本研究では、オープンソースソフトウェアの導入が途上国における情報教育分野の発展にどのように貢献できるかに焦点をおいた。具体的には、情報教育分野において、FOSS を導入したプロジェクトを対象に、アンケート調査、実際の使用者への聞き取り調査およ

び、関係者間のラウンドテーブルを通じて、1) 途上国における FOSS 導入の利点や制約について文献調査を元に整理、2) 事例に基づく情報教育プロジェクトの FOSS 導入の効果についての観察、分析、3) FOSS 導入後の持続可能性について技術面、文化面、人材面からフィージビリティ分析を実施した。

3. 研究の方法

(1) 文献・聞き取り調査によって事例の収集とその背景である社会統計データの収集・分析をおこない、海外研究協力者へ現地における円卓会議、インタビューなどの協力依頼を行う。

(2) 同時に、実際にモンゴルにおける各方面のステークホルダー（利害関係者）参加のワークショップを開催し、アンケート調査実施を準備開始。

(3) FOSS を使用の現地校に対してのアンケート調査を実施。

(4) 上記(1)と(2)を補完する必要に応じた追加の調査をおこなう。

上記の調査結果をもとに、国際学会で発表し、モンゴル教育分野の政策に反映すべく教育科学文化省との連携のもと国際シンポジウムを開催。情報発信に努める。

4. 研究成果

アンケート調査に加え、モンゴルの小学校教員 90 名を対象に、Scratch を活用した研修を実施した。調査結果から分かったことは、

(1)教材作成として使い勝手のよい FOSS プログラムについては、教員の興味は高く、今後の活用への期待が高い。

(2)プログラムに含まれている素材を教員が活用していることが確認され、インターネット接続のないところでも有用であることが分かった。

(3)学校長、現地コミュニティは、教員が情報技術を活用することを望んでおり、Scratch プログラムは今後も有用であると考えられる。

(4)研修に際しては、具体的な事例が多く取り入れられることが望まれる。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文](計4件)

(1)Sukhbaatar, J., Yamaguchi, S., Takada, J. "Sustainable use of ICT for teacher training in primary schools in Mongolia" Final report submitted to Japanese Ministry of Education, Culture, Sport, Science and Technology, Japan, 査読無、2011、pp1-148

(2)Morigen, D., Yamaguchi, S. "Web-based teacher training: Analysis from prototype development in Mongolia." Conference Proceedings, CD-Rom, 55th Annual Conference on Comparative and International Education Society, 査読有、2011、CD-Rom

(3)Yamaguchi, S., Dondov, B., "First Track Initiatives: ICT introduction into teaching in Mongolia" 54th Annual Conference on Comparative and International Education Society Conference Proceedings、査読有、CD-Rom、2010

(4)小野寺純子、山口しのぶ、矢野智子、「教育改革と学校長のスキルデヴェロップメントの重要

性:モンゴル初等中等教育におけるアセスメント調査より」第20回国際開発学会全国大会報告本文集、査読有、2009、pp182-185

[学会発表](計4件)

Junko Onodera, Shinobu Yamaguchi, "ICT use in primary schools: Comparative analysis of 5 rural provinces." 55th Annual Conference on Comparative and International Education Society, 3.May 2011、Montreal, Canada

Dalai Morigen, Shinobu Yamaguchi, "Web-based teacher training: Analysis from prototype development." 55th Annual Conference on Comparative and International Education Society, 3.May 2011、Montreal, Canada

小野寺純子、山口しのぶ、「モンゴルの学校におけるICT導入の現状:FTI-ICTイニシアチブ・ベースライン調査結果より」日本比較教育学会第46回大会、26.June.2010、神戸大学

小野寺純子、山口しのぶ、高田潤一、莫日根達来「モンゴルの教育現場におけるICT導入の現状と課題-地方5県における現状比較分析より」第21回国際開発学会全国大会、5.Dec.2010、早稲田大学

[図書](計2件)

Yamaguchi, S., Takada, J., Onodera, J., Yano, S., Dondov, B., and Konishi, K. Ministry of Education, Culture and Science of **Mongolia**, "FTI-ICT project in Mongolia 'Level-up' training on advanced level of ICT for primary school teachers: Monitoring Report"2009、pp.1-88

勝間 靖編著 山口しのぶ他、ミネルヴァ書房「テキスト国際開発論-貧困をなくすミレニアム開発目標へのアプローチ-」2012、PP335

6 . 研究組織

(1)研究代表者

山口 しのぶ (YAMAGUCHI SHINOBU)

東京工業大学・学術国際情報センター・教授

研究者番号：4 0 3 4 5 3 6 9

(2)研究分担者

高田 潤一 (TAKADA JUN-ICHI)

東京工業大学・大学院理工学研究科・教授

研究者番号：9 0 2 2 2 0 8 3